

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Joun Ho LEE

GAU: TBA

SERIAL NO: TBA

EXAMINER: TBA

FILED: June 27, 2001

FOR: IN-PLANE SWITCHING MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

#2
22 Aug 01
R. Tallent

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
KOREA	2000-50772	August 30, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

Date: June 27, 2001

Sixth Floor
701 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
Tel. (202) 624-1200
Fax. (202) 624-1298
80036.1

LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP

Rebecca A. Goldman
Registration No. 41,786

JC978 U.S. PTO
09/891531
06/27/01

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 50772 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 08월 30일
Date of Application

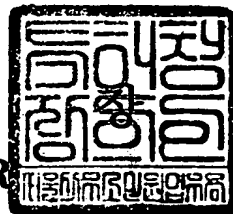
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2001 년 03 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0003		
【제출일자】	2000.08.30		
【국제특허분류】	G02F		
【발명의 명칭】	횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법		
【발명의 영문명칭】	In-plane switching mode liquid crystal display device and method for manufacturing the same		
【출원인】			
【명칭】	엘지 . 필립스 엘시디 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이준호		
【성명의 영문표기】	LEE, Joun Ho		
【주민등록번호】	690804-1783417		
【우편번호】	702-250		
【주소】	대구광역시 북구 동천동 915번지 칠곡3차 화성타운 105동 702호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 제 1 기판 및 제 2 기판과, 상기 제 1 기판을 복수의 화소 영역으로 정의하는 데이터 배선 및 게이트 배선과, 각 화소 영역내에서 상기 데이터 배선과 평행하며 서로 일정 간격을 갖는 공통 전극 및 데이터 전극과, 상기 공통 전극과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극쪽으로 확장된 투명 도전막과, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되어, 공통 전극과 데이터 전극간의 간격을 감소시켜 응답 속도 및 투과율을 향상시키고, 드라이브 IC의 다이내믹 레인지 마진을 확보하고, 휘도를 향상시킨다.

【대표도】

도 3

【색인어】

IPS, 응답속도

【명세서】**【발명의 명칭】**

횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법{In-plane switching mode liquid crystal display device and method for manufacturing the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 평면도

도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도

도 3은 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치의 평면도

도 4는 도 3의 A-A'선에 따른 단면도

도 5a 내지 5e는 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 공정단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

30, 30a : 제 1, 제 2 기판

31 : 게이트 배선

33 : 데이터 배선

35 : 공통 전극

36 : 게이트 절연막

37 : 데이터 배선

38 : 보호막

39 : 투명 도전막

41 : 콘택홀

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 형전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<13> 디스플레이 장치중 하나인 씨알티(CRT: Cathode Ray Tube)는 텔레비전을 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되어 왔으나, CRT자체의 무게나 크기로 인하여 전자제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극 대응할 수가 없었다.

<14> 이러한 CRT를 대체하기 위해 경박,단소화의 장점을 갖고 있는 액정표시장치(Liquide Crystal Dispaly: LCD)가 활발하게 개발되어져 왔고, 최근에는 평판형 표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 그 수요가 점차 증가하고 있는 추세에 있다.

<15> 통상, 저코스트 및 고성능의 박막 트랜지스터 액정표시소자(TFT-LCD)에서는 스위칭 소자로 비정질 실리콘 박막 트랜지스터를 사용하고 있으며, 현재, 액정표시소자는 VGA(Video Graphic Array; 최대 해상도는 640×480화소)에서 SVGA(800×600), XGA(1024×768)로 고해상도를 지향하고 있다.

<16> TFT-LCD 산업의 발전과 그 응용은 크기의 증가, 해상도의 증가에 의해 가속화되었으며, 생산성의 증가와 낮은 가격을 위해서 제조공정의 단순화 및 수율 향상의 관점에서 많은 노력이 계속되고 있다.

<17> 이러한 TFT-LCD는 현재 대면적화가 강력하게 요구되지 않는 실정이지만, 시야각에

다른 콘트라스트비(Contrast ratio)가 변하는 문제가 있으며, 이를 해결하기 위해 광보상판이 장착된 트위스트 네마틱(Twisted nematic) 액정표시장치, 멀티 도메인(Multi domain) 액정표시장치 등과 같은 여러 가지의 액정표시장치가 제안되고 있으나, 이들 또한 시야각에 따라 콘트라스트비가 저하되고 색상이 변하는 문제를 해결하기는 아직은 힘든 실정이다.

<18> 이에, 광시야각을 실현하기 위해 기판과 평행한 전계에 의해 액정의 배열을 조절하는 횡전계방식 액정표시장치가 제안된 바 있다.

<19> 도 1은 종래 기술에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 평면도이고, 도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도이다.

<20> 도 1에 도시된 바와 같이, 게이트 배선(11)과 데이터 배선(13)은 종횡으로 배치되어 복수의 화소 영역을 정의하며, 상기 화소 영역내에는 공통 전극(15)과 데이터 전극(17)이 상기 데이터 배선(13)과 평행한 방향으로 형성된다. 참고적으로 도면은 단위 화소만을 나타낸 것이다.

<21> 상기 공통 전극(15)의 물질은 메탈(Metal)을 사용하고, 상기 데이터 전극(17)은 메탈 또는 투명한 도전성 물질인 ITO(Indium Tin Oxide)를 사용한다.

<22> 상기 공통 전극(15)과 게이트 배선(11)이 동일 공정에서 형성되며, 데이터 배선(13)과 데이터 전극(17)이 동일 공정에서 형성된다.

<23> 한편, 도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도로서, 제 1 기판(10)과, 상기 제 1 기판(10)상에 형성된 공통 전극(15)들과, 상기 공통 전극(15)을 포함한 제 1 기판(10)상에 형성된 게이트 절연막(16)과, 상기 게이트 절연막(16)상에 형성된 데이터 전극(17), 그

리고 상기 데이터 전극(17)을 포함한 전면에 형성된 보호막(18)으로 구성된다.

<24> 상기 제 1 기판(10)과 대향하는 제 2 기판(10a)에는 제 1 기판(10)에 형성된 데이터 배선(13), 게이트 배선(11) 및 박막 트랜지스터로 빛이 새는 것을 방지하기 위한 광 차단층(21)과, 색상을 표현하기 위한 칼라 필터층(23)으로 구성되며, 상기 제 1 기판(10)과 제 2 기판(10a)과의 사이에 액정층(25)이 형성된다.

<25> 이와 같은 종래 기술에 따른 횡전계방식 액정표시장치는 도 2에 나타난 바와 같이, 데이터 전극(17)과 공통 전극(15)간에 상기 기판과 평행한 횡전계가 형성되는데, 이때, 전계는 게이트 절연막(16)의 유전율(ϵ_1), 보호막(18)의 유전율(ϵ_2) 및 액정층(25)의 유전율(ϵ_3)이 모두 고려되어 결정된다. 또한, 공통 전극(15)과 데이터 전극(17)은 L1만 큼의 간격을 갖고 형성된다.

<26> 여기서, 종래 기술에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<27> 외부의 구동회로(도시되지 않음)로부터 구동 전압이 인가되면, 데이터 전극(17)과 공통 전극(15) 사이에는 기판과 평행한 횡전계가 발생한다. 따라서, 액정층(25)내에 배향된 액정분자는 상기 횡전계에 따라 기판에 평행한 상태에서 회전하게 되며, 그 결과, 액정층(25)을 통과하는 빛의 양이 조절된다. 이때, 액정 분자가 기판에 평행한 상태에서 계조 표시가 구동되기 때문에 시야각에 따른 광 투과율의 차가 감소하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 그러나 상기와 같은 종래 횡전계방식 액정표시장치는 다음과 같은 문제점이 있었다

- <29> 공통 전극과 데이터 전극간의 간격이 넓기 때문에 이로 인해 임계 전압(V_{th})이 증가하게 되어 응답 속도(Response time) 및 드라이브 IC의 다이내믹 레인지(Dynamic range)가 증가하게 된다.
- <30> 즉, 공통 전극과 데이터 전극의 간격이 넓기 때문에 응답 속도를 개선시키기 위해서는 점도 및 유전율이 큰 CN계 액정을 사용하여야 하는데, CN계 액정은 극성이 매우 강하기 때문에 오염 및 장기적인 신뢰성 측면에서는 SFM계 액정에 비해 매우 불리하다.
- <31> 물론, 신뢰성을 개선시키기 위해 SFM계를 사용할 수도 있으나, 종래와 같은 구조에서는 SFM계 액정을 사용하는 것이 바람직하지 않다. 왜냐하면, SFM계 액정은 CN계 액정에 비해 신뢰성을 개선시킬 수는 있으나, 드라이브 IC의 다이내믹 레인지 및 응답 속도 측면에서 CN계 액정에 비해 덜 효과적이기 때문이다.
- <32> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 공통 전극과 데이터 전극간의 간격을 감소시켜 응답 속도를 개선시키고, 투과율을 향상시킴과 동시에 드라이브 IC의 다이내믹 레인지 마진을 확보하고, 휘도를 향상시키는데 적당한 횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <33> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 제 1 기판, 제 2 기판과, 상기 제 1 기판을 복수의 화소 영역으로 정의하는 데이터 배선 및 게이트 배선과, 각 화소 영역내에서 상기 데이터 배선과 평행하며 서로 일정 간격을 갖는 공통 전극 및 데이터 전극과, 상기 공통 전극과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극쪽으로 확장된 투명 도전막과, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이에 형성된 액

정층을 포함하여 구성되고, 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치 제조방법은 제 1 기판상에 게이트 배선 및 복수의 공통 전극들을 형성하는 공정과, 상기 공통 전극들을 포함한 전면에 게이트 절연막을 형성하는 공정과, 상기 게이트 절연막상에 데이터 배선 및 상기 공통 전극들과 소정의 간격을 갖는 데이터 전극들을 형성하는 공정과, 상기 데이터 배선 및 데이터 전극들을 포함한 전면에 보호막을 형성하는 공정과, 상기 공통 전극과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극쪽으로 확장되는 투명 도전막을 형성하는 공정과, 상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판과의 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는데 특징이 있다.

<34> 이와 같은 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 공통 전극의 상부에 투명한 도전성 물질을 오버랩(Overlap)시키고, 상기 투명한 도전성 물질과 공통 전극을 전기적으로 연결시켜 줌으로써 공통 전극과 데이터 전극간의 거리를 감소시키는 효과를 얻기 때문에, 투과율에도 영향을 미치지 않으면서 응답속도를 개선시킬뿐만 아니라 드라이브 IC의 다이내믹 레인지를 감소시킨다.

<35> 또한, 전극간의 간격이 감소됨으로 인하여 CN계 액정에 비해 상대적으로 오염 등에 안정한 SFM계 액정을 사용할 수 있으므로 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 여기서, SFM계 액정은 CN계 액정에 비해 응답 시간이 나쁘지만 이는 전극간의 간격을 감소시킴으로서 충분히 보상할 수 있다.

<36> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법을 설명하기로 한다.

<37> 도 3은 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치의 평면도이고, 도 4는 도 3의 A-A'선에 따른 단면도이다.

<38> 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 종횡으로 배치된 게이트 배선(31) 및 데이터 배선(33)과, 상기 게이트 배선(31)과 데이터 배선(33)에 의해 정의되는 화소 영역내에 상기 데이터 배선(33)과 평행하게 형성된 공통 전극(35)과, 상기 화소 영역내에서 데이터 배선(33)과 평행하게 형성된 데이터 전극(37), 그리고 상기 공통 전극(35)과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극(37)쪽으로 확장되는 투명 도전막(39)을 포함하여 구성된다.

<39> 여기서, 상기 투명 도전막(39)과 그 하부의 공통 전극(35)이 서로 전기적으로 연결되고, 상기 투명 도전막(39)은 데이터 전극(37)쪽으로 확장된 형태를 갖기 때문에 결국, 공통 전극(35)과 데이터 전극(37)의 거리는 상기 투명 도전막(39)이 데이터 전극(37)쪽으로 확장된 길이만큼 작아지게 되는 효과를 얻을 수 있다. 한편, 상기 투명 도전막(39)과 그 하부의 공통 전극(35)은 콘택홀(41)을 통해 연결하거나 또는 레이저 웰딩(laser welding)으로 연결할 수 있다.

<40> 도 4는 도 3의 A-A'선에 따른 단면도로서, 제 1 기판(30)상에 복수개의 공통 전극(35)들이 형성되고, 상기 공통 전극(35)을 포함한 제 1 기판(30)상에 게이트 절연막(36)이 형성된다. 상기 인접한 공통 전극(35)의 사이에 상응하는 상기 게이트 절연막(36)의 상부에는 데이터 전극(37)이 형성되고, 상기 데이터 전극(37)을 포함한 게이트 절연막(36)상에는 보호막(38)이 형성된다. 상기 각 공통 전극(35) 상부의 상기 보호막(38)상에는 인접한 데이터 전극(37)쪽으로 확장되는 투명 도전막(39)이 형성되며, 상기 투명 도전막(39)과 그 하부의 공통 전극(35)은 전기적으로 연결된 구조를 갖는다.

<41> 제 2 기판(30a)상에는 상기 제 1 기판(30)상에 형성된 데이터 배선(33) 및 박막 트랜지스터(TFT)로 빛이 새는 것을 방지하기 위한 광차단층(51) 및 색상을 표현하기 위한

칼라 필터층(53)이 형성되며, 상기 제 1 기판(30)과 제 2 기판(30a)과의 사이에는 액정층(55)이 형성된다.

<42> 여기서, 상기 게이트 배선(31)과 공통 전극(35)은 동일 공정에서 형성되며 그 물질로서는 메탈을 사용하고, 상기 데이터 배선(33)과 데이터 전극(37) 또한 동일 공정에서 형성되며 그 물질로서는 메탈 또는 ITO(Indium Tin Oxide)를 사용한다.

<43> 상기 제 1 기판(30) 및 제 2 기판(30a)에 배향막을 추가로 형성하는 것이 가능하며, 폴리아미드(Polyamide), 폴리이미드(Polyimide)계 화합물, PVA(Polyvinylalcohol), 폴리아믹산(Polyamicacid) 등을 도포한 후, 러빙을 실시하여 배향 방향을 결정하거나, 또는 폴리실록산신나메이트(Polysilox- anecinnamate), 폴리비닐신나메이트(Polyvinylcinnamate), 셀룰로즈신나메이트(Cellulosecinnamate) 등의 광 배향 물질을 도포한 후, 광을 조사하여 배향방향을 결정할 수 있다. 이때, 광 조사는 편광되거나, 편광되지 않은 빛을 1회 또는 그 이상 조사하며, 자외선이 바람직하다.

<44> 이와 같은 구조를 갖는 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 데이터 전극(37)쪽으로 확장된 투명 도전막(39)이 공통 전극(35)과 전기적으로 연결되기 때문에 데이터 전극(37)과의 거리가 L1에서 L2로 작아지게 된다.

<45> 또한, 횡전계가 투명 도전막(39)과 데이터 전극(37)간에 발생하므로 게이트 절연막(36)의 유전율은 고려하지 않아도 되며, 데이터 배선(33)과 데이터 전극(37)과의 사이에 형성된 투명 도전막(39)이 차폐층 역할을 하므로 데이터 배선(33)과 데이터 전극(37)간의 크로스 토크(Cross talk)를 방지할 수 있다.

<46> 이와 같은 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치의 제조방법을 도 5a 내지 5e를 참조

하여 설명하면 다음과 같다.

- <47> 도 5a에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(30)상에 메탈층을 형성한 후, 선택적으로 제거하여 공통 전극(35), 게이트 배선(도시되지 않음) 및 박막 트랜지스터의 게이트 전극(도시되지 않음)을 형성한다.
- <48> 이후, 도 5b에 도시한 바와 같이, 상기 공통 전극(35) 및 게이트 배선을 포함한 제 1 기판(30) 전면에 플라즈마 CVD(Plasma chemical vapor deposition) 방법을 이용하여 SiN_x , SiO_x , 등으로 이루어진 게이트 절연막(36)을 형성한다.
- <49> 이후, 도 5c에 도시한 바와 같이, 상기 게이트 절연막(36) 위에 Al, Cr, Ti, Al합금 등과 같은 금속을 형성한 후, 사진 식각 공정을 이용하여 상기 게이트 배선과 교차하는 데이터 배선(33) 및 상기 데이터 배선(33)과 게이트 배선에 의해 정의되는 화소 영역 내에 상기 데이터 배선(33)과 평행하며 상기 공통 전극(35)과는 소정의 간격을 갖는 데이터 전극(37)을 형성한다.
- <50> 이어, 상기 데이터 배선(33) 및 데이터 전극(37)을 포함한 전면에 SiN_x , SiO_x , 등과 같은 무기물 또는 BCB(Benzocyclobutene) 또는 아크릴(Acryl)과 같은 유기물 등으로 보호막(38)을 형성한다.
- <51> 도 5d에 도시한 바와 같이, 상기 공통 전극(35)의 표면이 소정 부분 노출되도록 상기 보호막(38) 및 게이트 절연막(36)을 선택적으로 제거하여 콘택홀(41)을 형성하고, 상기 콘택홀(41)을 포함한 전면에 투명한 도전성 물질 예컨대, ITO(Indium Tin Oxide)를 형성한 후, 패터닝하여 도 5e에 도시한 바와 같이, 상기 콘택홀(41)을 통해 공통 전극(35)과 연결되며 그 일부가 데이터 전극(37)쪽으로 확장되는 투명 도전막(39)을 형성한

다. 이때, 상기 투명 도전막(39)과 공통 전극(35)을 형성하기 위해 콘택홀을 형성하였으나, 콘택홀을 형성하지 않고 레이저 웰딩(raser welding)을 통해 전기적으로 연결할 수도 있다.

- <52> 이후, 광차단층 및 칼라 필터층이 형성된 제 2 기판(30a)과 상기 제 1 기판(30)과의 사이에 액정층(55)을 형성하면 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치 제조공정이 완료된다. 이때, 상기 액정층(55)은 CN계 액정으로 형성하거나, 또는 SFM계 액정으로 형성할 수도 있다.

【발명의 효과】

- <53> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- <54> 첫째, 투명 도전막을 이용하여 유효 전극간의 거리를 감소시키므로 응답속도 및 드라이브 IC의 다이내믹 레인지(Dynamic Range)를 개선시킬 수 있다.
- <55> 둘째, 유효 전극간의 거리를 감소로 인하여 액정 재료를 선택할 수 있는 선택의 폭이 넓어짐에 따라 CN계 액정 대신에 SFM계 액정을 적용할 수 있으며, 이로 인하여 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <56> 셋째, 데이터 배선과 데이터 전극간의 차폐를 통해 크로스 토크를 방지하므로 화질을 개선시킬 수 있다.
- <57> 넷째, 투명 도전막의 사용으로 인하여 투과율의 개선을 통해 휘도를 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

제 1 기판 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판을 복수의 화소 영역으로 정의하는 데이터배선 및 게이트배선;

각 화소 영역내에서 상기 데이터 배선과 평행하며 서로 일정 간격을 갖는 공통 전극 및 데이터 전극;

상기 공통 전극과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극쪽으로 확장된 투명 도전막;

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 투명 도전막은 ITO(Indium Tin Oxide)를 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 공통 전극과 상기 투명 도전막은 콘택홀 또는 레이저 웰딩에 의해 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 투명 도전막과 상기 공통 전극의 사이에 게이트 절연막과 보호막이 개재되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 액정층은 CN계 또는 SFM계 액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치.

【청구항 6】

제 1 기판상에 게이트 배선 및 복수의 공통 전극들을 형성하는 공정;

상기 공통 전극들을 포함한 전면에 게이트 절연막을 형성하는 공정;

상기 게이트 절연막상에 데이터 배선 및 상기 공통 전극들과 소정의 간격을 갖는 데이터 전극들을 형성하는 공정;

상기 데이터 배선 및 데이터 전극들을 포함한 전면에 보호막을 형성하는 공정;

상기 공통 전극과 전기적으로 연결되며 그 상부에서 상기 데이터 전극쪽으로 확장되는 투명 도전막을 형성하는 공정;

상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판과의 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치 제조방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 공통 전극과 상기 투명 도전막을 전기적으로 연결하기 위한 공정을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치 제조방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 공통 전극과 상기 투명 도전막은 콘택홀을 통해 서로 연결

하거나 또는 레이저 웰딩(raser welding)으로 연결하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치 제조방법.

【청구항 9】

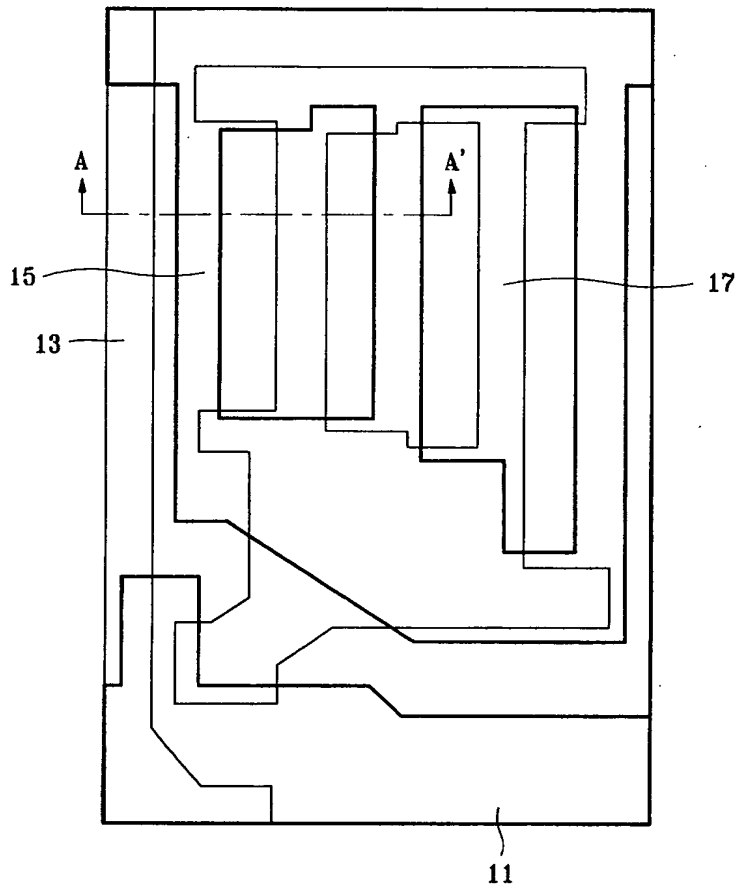
제 6 항에 있어서, 상기 투명 도전막은 ITO(Indium Tin Oxide)로 형성하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치 제조방법.

【청구항 10】

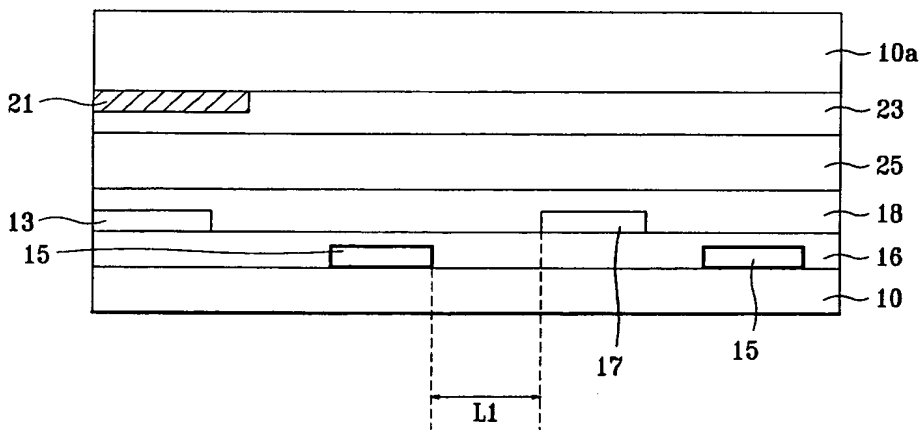
제 6 항에 있어서, 상기 액정층은 CN계 액정으로 형성하거나 또는 SFM계 액정으로 형성하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치 제조방법.

【도면】

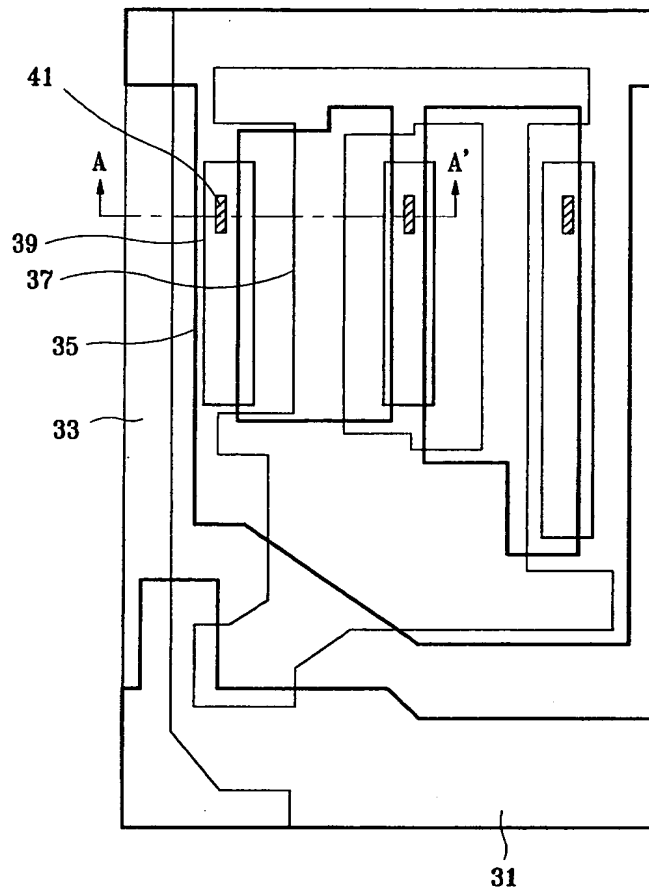
【도 1】



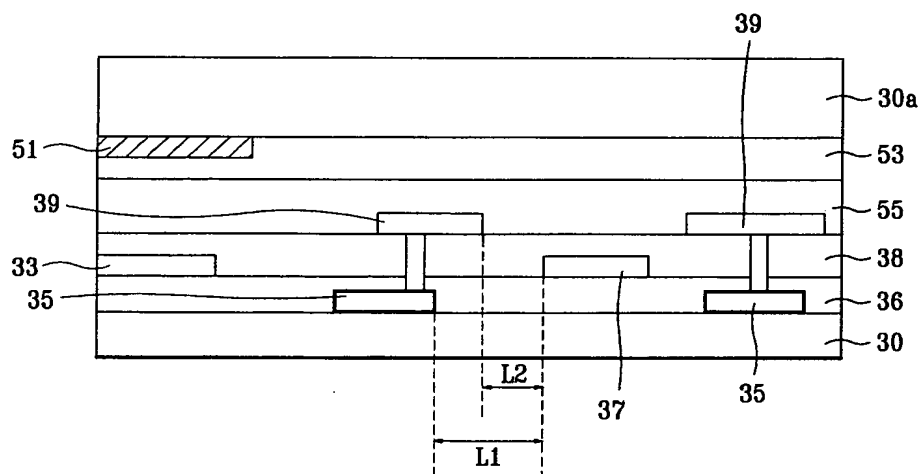
【도 2】



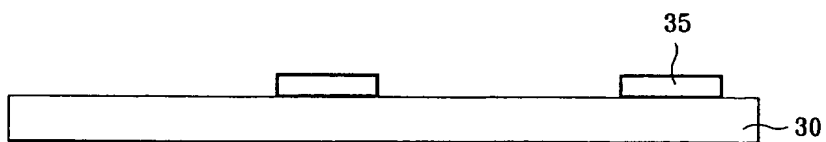
【도 3】



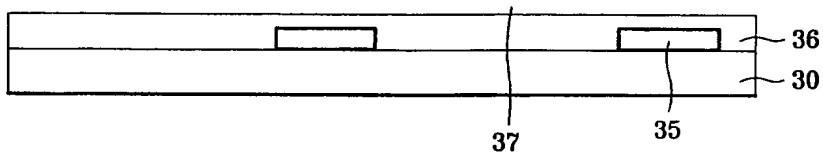
【도 4】



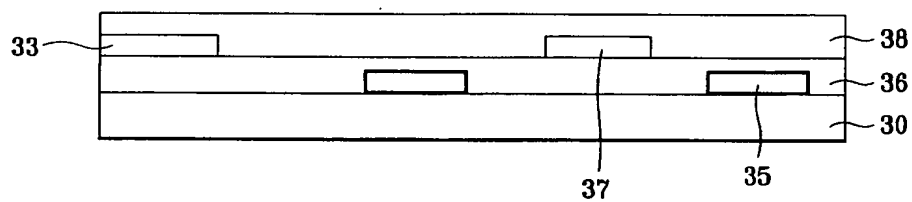
【도 5a】



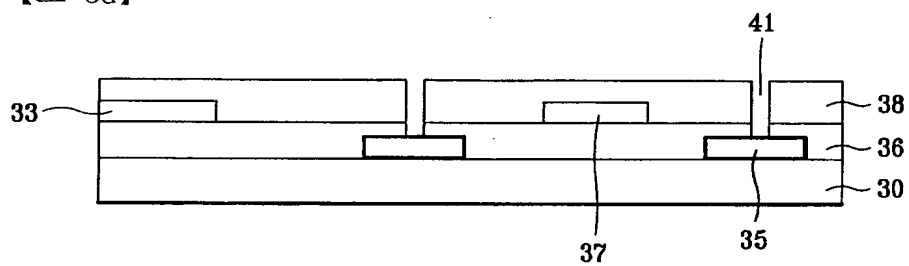
【도 5b】



【도 5c】



【도 5d】



【도 5e】

